

草津白根山における地磁気測量

地磁気観測所 河村 謙・大地 汎・森 俊雄

東京大学地震研究所 行武 毅・本蔵 義守・小山 茂

ま え が き

草津白根山の磁気測量を1976年7月および10月に実施した。今回の観測は1976年3月の水釜における水蒸気爆発に関連して草津白根山の活動状況を調査することが目的の一つであった。

草津白根山の地磁気調査は1967年9月気象庁火山機動観測で地磁気観測所が伏角の観測を実施しており9年を経過しての観測であった。

今回の観測では1967年測点と同一の測点4点における伏角の観測ならびに各測点の全磁力観測を行い、伏角の1976-1967の変動、全磁力の10月期-7月期の変動等について報告する。

1. 測点ならびに観測について

(1) 観測実施期間

1976年7月(地磁気観測所)

GSI 1等磁気儀による伏角測定

プロトン磁力計による全磁力測定

1976年10月(東京大学地震研究所)

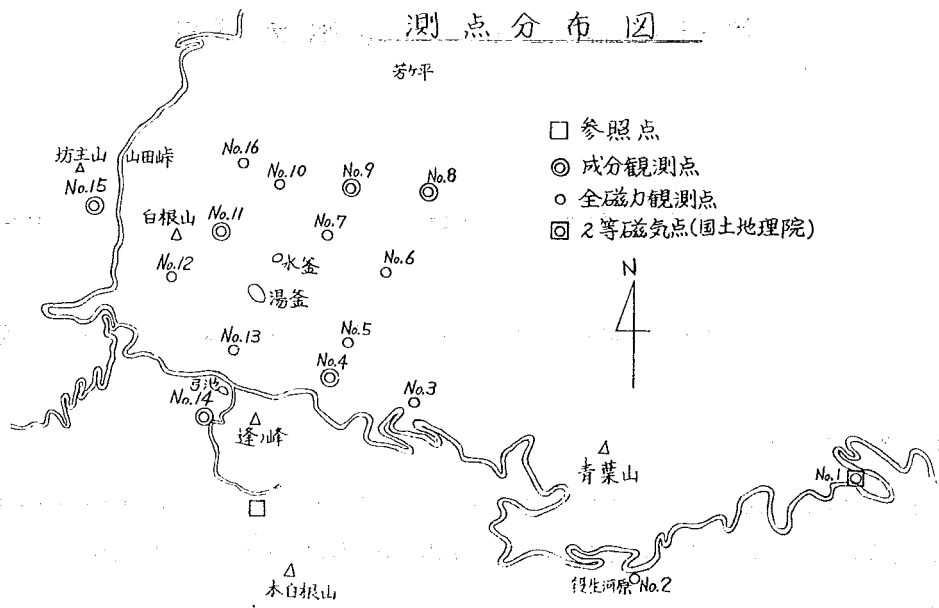
プロトン磁力計による全磁力測定

(2) 測点について

測点の分布を第1図に示す。

1976年と同一の測点はNo. 3, No. 4, No. 8, No. 9, No. 14, No. 15の6点でその他は今回新設の測点である。

なお7月期の観測では全磁力日変化の補正のため参照点を逢の峰南側に設け観測を行った。



第1図 測点分布図

(3) 観測について

1) 伏角

伏角の観測は1967年と同一地点6点のうち天候の都合でNo. 4, No. 8, No. 9, No. 14の4点のみ実施した。1点における測定値は8箇の平均値である。検出器中心の高さは測点杭上110cmとした。

2) 全磁力

7月期の観測ではNo. 1, No. 2, No. 16を除く測点について、10月期は全ての測点について観測を実施した。

観測の方法は両時期とも同一とし検出器の高さも測点杭上140cmと同位置である。1点の測定は毎正分測定で連続10分間の値の平均を採用した。

2. 観測結果

(1) 伏角

第1表に各測点伏角値、対応する伏角値ならびに1967年と今回の比較結果を示した。

(2) 全磁力

第2図に各測点値を参照点連続観測により7月14日0時(日本時間)の値とし測点一八ヶ岳で磁場分布を示した。

草津白根 伏角測定結果

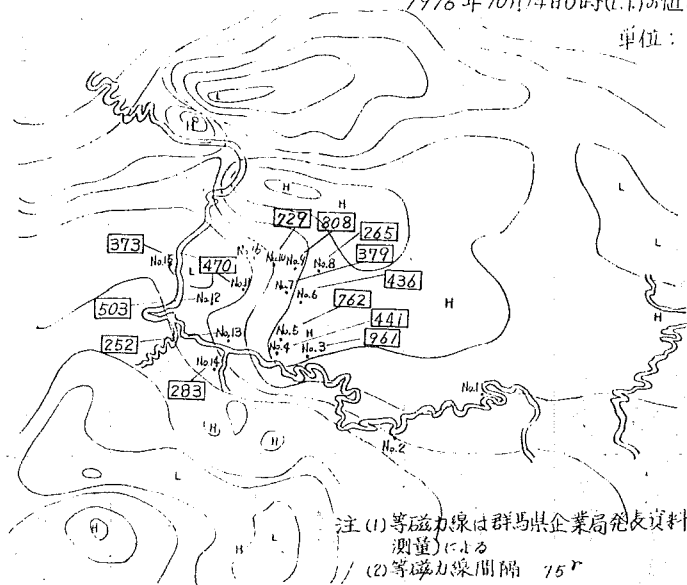
第 1 表

測点 No.	測定日時 (U.T.)	測点値 (日平均値) (日平均値) (日平均値)	栢 岡	① 測点-栢岡測点 1976年	② 測点-栢岡測点 1967年	日平均値 ① - ② (1976-1967)	経年変化比 補正後 (1976-1967)	備 考
No. 8	July 13. 1976 02 ^h 51 ^m ~03 ^m 44 ^m	49° 49' 13	48° 55' 76	53' 4	52' 6	0' 8	0' 1	1967年より増
No. 9	July 16. 1976 01 ^h 34 ^m ~02 ^m 16 ^m	49° 52' 28	48° 57' 07	55' 2	54' 1	1' 1	0' 5	1967年より増
No. 14	July 17. 1976 01 ^h 33 ^m ~02 ^m 04 ^m	49° 12' 49	48° 56' 96	15' 5	14' 7	0' 8	0' 2	1967年より増
No. 4	July 15. 1976 05 ^h 49 ^m ~06 ^m 27 ^m	49° 59' 12	48° 55' 97	1° 03' 2	1° 05' 7	- 2' 5	- 2' 2	1967年の測定 日は磁気嵐 1967年より減少

全磁力(測点-八ヶ岳)分布図

1976年10月14日0時(U.T.)の値による

単位: γ



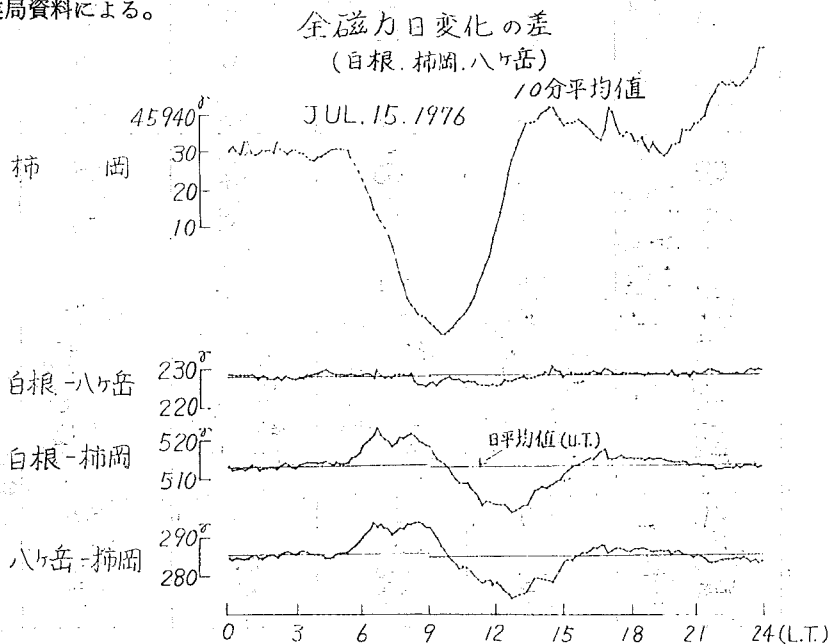
注(1)等磁力線は群馬県企業局発表資料(航空磁気測量)による
 (2)等磁力線間隔 75 γ

第 2 図

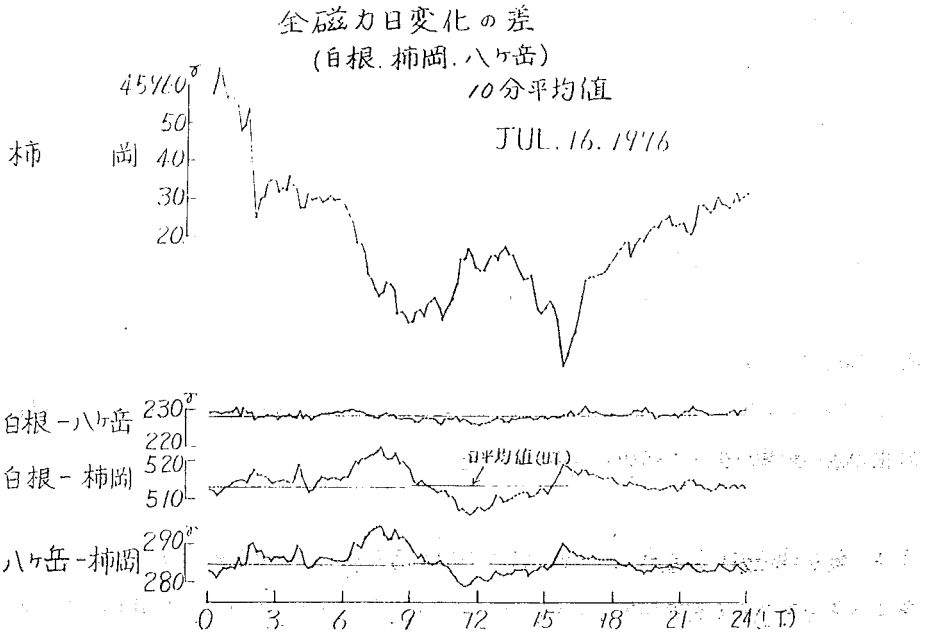
この図に記載してある等磁力線は群馬県企業局発表の航空磁気測量結果⁽²⁾を借用した。

第3図、第4図に参照点、柿岡および八ヶ岳の日変化の差の状態を示した。

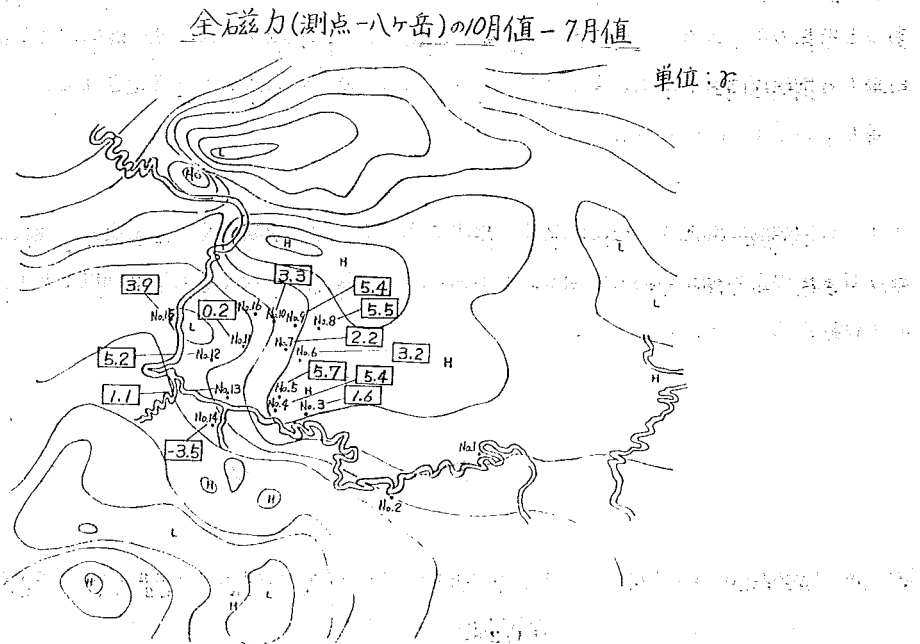
第5図に全磁力測点-八ヶ岳の10月値-7月値を示した。同図の等磁力は第2図と同じく群馬県企業局資料による。



第 3 図



第 4 図



第 5 図

3. 考 察

(1) 伏角について

今回の伏角観測は天候の関係で4点のみ実施した。9年前の測定結果と今回を比較するとNo.4を除く各点は $0'.1 \sim 0'.5$ の増加を示した。

この変動量には柿岡と日変化の差を含み、火山活動に関連させて論ずるのは適当でないと考える。

No.4の $-2'.2$ の変動は1967年の測定が磁気嵐中であったことに原因していると思われる。

(2) 全磁力について

1) 第3図、第4図に示したとおり草津白根の調査は八ヶ岳観測所を基準として解析すると日変化の差の影響が少なく適切であるといえる。

2) 第5図に示した測点一八ヶ岳の10月値-7月値によると比較できる13点のうち1点を除き $0.2 \gamma \sim 5.7 \gamma$ の増加を示している。この差は7月および10月に使用したプロトン磁力計の器差(震研739C) - (柿岡611G) = 0.16 (1976年11月検定) から器差によるとは考えられない。

各測点は水釜を中心とするほぼ1kmの範囲にあり、この調査の結果から火山活動が衰退傾向にあるとの見方ができる。このことは同時期に実施した震動観測ならびに逢の峰における震動観測結果(月別地震回数)が消長をくりかえしながらも下降の傾向にあると推定されていることとも一致しているように思われる。

3) 火山活動に関連する地磁気変化の検出に当っては測定地域近くに測定成分の連続観測点を設け日変化の差の補正の向上を図る必要がある。また観測は少なくとも年2回以上とし、必要に応じて回数を増すことがのぞましい。

参 考 文 献

(1) M. TAZIMA (1976) : Geomagnetic Secular change anomaly JGG28.

(2) 群馬県企業局 (1975) : 草津白根周辺地熱調査報告書